الوحدة السابعة والعشرون: معادلات، متباينات ومسائل

الدرس الأوّل: كلّ الأعداد، كلها تقريبًا أو ولا واحد منها

مجموعة الحلول

جدوا مجال التعويض في المعادلات وحلّوا.

أ. $\frac{3x+2}{x}=5$ ب. $\frac{3x+2}{x}=3$ ت. $\frac{3x}{3}=x$ ث. $\frac{3x}{x}=3$

نبحث مجموعة حلول المعادلات والمتباينات.

1. جدوا في مهمّة الافتتاحيّة:

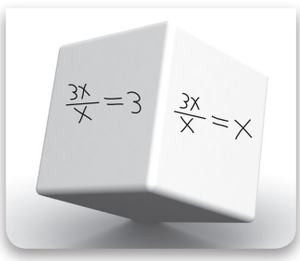
أ. معادلة لها حلّ وحيد.

ب. معادلة لها حلول كثيرة.

ت. معادلة حلها جميع الأعداد.

ث. معادلة حلها جميع الأعداد باستثناء عدد واحد.

ج. معادلة لا يوجد لها حل.



نصنّف معادلات حسب عدد حلولها.

- معادلات لها **حل وحيد**.
  مثال: حل المعادلة $2x + 5 = 6$ هو $x=\frac{1}{2}$
- معادلات حلولها **جميع الأعداد**. تظهر تعابير متساوية في كِلا طرفي المعادلة، وكلّ عدد نختاره هو حلها.
  مثال: حل المعادلة $2(x + 5) = 2x + 10$ هو جميع الأعداد.
- معادلات **لا يوجد لها حل.**
  مثال: لا يوجد حل للمعادلة $2(x + 5) = 2x + 1$.
- معادلات حلها **جميع الأعداد باستثناء عدد واحد أو باستثناء عدة أعداد.**
  مثال: حل المعادلة $\frac{2(x+5)}{x+5}=2$ هو جميع الأعداد باستثناء العدد (-5).

2. جدوا، في كلّ بند، مجال التعويض في المعادلة وحلّوا.

مثال: مجال التعويض في المعادلة $\frac{(x+2)(x-1)}{(x-1)}=3$ هو جميع الأعداد باستثناء العدد 1 $(x \neq 1)$

نختزل $\frac{(x+2)\cancel{(x-1)}}{\cancel{(x-1)}}=3$

ونحصل على $x + 2 = 3$ ومن هنا $x = 1$

العدد 1 ليس حلًّا، لأنّه لا يقع في مجال التعويض في المعادلة، لذا **لا يوجد حلّ** للمعادلة المعطاة.

أ. $\frac{(x-3)x}{x-3}=9$ ت. $\frac{x^2-3x}{x-3}=x$ ج. $\frac{x^2(x-3)}{x-3}=-9$

ب. $\frac{x(x-3)}{x-3}=-9$ ث. $\frac{x^2-3x}{x-3}=0$ ح. $\frac{x^2(x-3)}{x-3}=9$

3. جدوا، في كلّ بند، مجال التعويض وحلّوا.

أ. $\frac{4x-4}{4}>1$ ب. $\frac{4x-4}{4}>x$ ت. $\frac{4x-4}{4}\leq x-1$ ث. $\frac{4x-4}{-4}>0$

مجموعة مهامّ

1. أمامكم معادلات، أيّ منها لها حلّ وحيد؟ أي منها لا يوجد حلّ؟ وما هو الحلّ للمعادلة التي بقيت؟

أ. $2(x-3)=x-6$ ب. $2(x-3)=2x-3$ ت. $2(x-3)=2x-6$

2. حدّدوا، في كلّ بند، هل هنالك حلّ وحيد للمعادلة، أم عدد لا نهائيّ من الحلول أم لا يوجد حلّ بتاتًا.

أ. $3x+5=\frac{1}{2}(6x+8)+x$ ب. $3x+5=\frac{1}{2}(6x+8)+1$ ت. $3x+5=\frac{1}{2}(6x+8)-1$

3. صنفوا.

الحل هو $x = (-1)$	الحلّ هو جميع الأعداد الأكبر من (-1)	الحلّ هو جميع الأعداد	لا يوجد حلّ

أ. $\frac{x+1}{2}=0$ ت. $\frac{x+1}{2}>0$ ج. $\frac{2}{x+1}=0$ خ. $\frac{x^2+1}{2}=0$

ب. $\frac{2}{x+1}>0$ ث. $\frac{x^2+1}{2}>0$ ح. $\frac{2}{x^2+1}=0$ د. $\frac{2}{x^2+1}>0$

4. حدّدوا، في كلّ بند، هل جميع الأعداد هي حلول للمعادلة، أم جميع الأعداد تقريبًا، أم لا يوجد أي عدد حلّ للمعادلة؟

أ. $4x - 2(3 + 2x) = 6$

$4x - 2(3 + 2x) = 0$

$4x - 2(3 + 2x) = -6$

ب. $2(x - 3) + 2(3 - x) = 12$

$2(x - 3) + 2(3 - x) = -12$

$2(x - 3) + 2(3 - x) = 0$

ت. $\frac{3x+12}{x+4} = 0$

$\frac{3x+12}{x+4} = 1$

$\frac{3x+12}{x+4} = 3$

ث. $\frac{x-3}{3-x} = 0$

$\frac{x-3}{3-x} = 1$

$\frac{x-3}{3-x} = -1$

5. اكتبوا، في كلّ بند، مجال التعويض وحلّوا.

أ. $\frac{1}{x-3} = 3$

ب. $\frac{2x+9}{x} = 5$

ت. $\frac{3x+5}{-2} < 8$

ث. $\frac{3x-1}{3} > x$

ج. $\frac{3x-1}{3} < x$

ح. $\frac{2x-5}{x+1} = 3$

6. اكتبوا، في كلّ بند، مجال التعويض وحلّوا.

أ. $\frac{x^2+8x}{x} = x + 8$

ب. $\frac{x^2+8x}{x} = 8$

ت. $\frac{x^2+8x}{x+8} = x$

ث. $\frac{13x-26}{13} < 2(x + 2)$

ج. $\frac{13x-26}{13} < x + 2$

ح. $\frac{13x-26}{13} > x + 2$

7. حلّوا.

أ. $\frac{3x+6}{x+2} = 3$

ب. $\frac{x(x-2)}{5x-10} = 0$

ت. $\frac{3(x-3)}{(x-3)(x-2)} = 3$

ث. $\frac{x(x+12)(x-6)}{x+12} = 0$

ج. $\frac{(x-1)(x+1)}{x-1} = 2$

ح. $\frac{x+5}{4x+20} = \frac{1}{4}$

8. حلّوا. تذكّروا أن تفحصوا هل ينتمي الحلّ إلى مجال التعويض؟

أ. $\frac{2x}{x-1} = 5$

ب. $\frac{x+2}{4x+8} = 1$

ت. $\frac{3x}{5-x} = 2$

ث. $\frac{2x-14}{x-7} = 3$

الدرس الثاني: تعابير ومعادلات

أمامكم قسم من الامتحان الذي حلّه **رأفت**.

1. بسّطوا.

$\frac{x}{3}-\frac{x}{5}=1$

$5x-3x=$

$2x$

2. حلّوا.

$\frac{x}{3}-\frac{x}{5}=2$ /·15

$5x-3x=30$

$2x=30$

$x=15$

ما هو خطأ **رأفت**؟

نبسّط ونحلّ.

1. افحصوا امتحان **رأفت** في مهمّة الافتتاحيّة. صححوا الأخطاء.

نميِّز بين عمليّات لتبسيط تعابير جبريّة وعمليات لحلّ معادلات.

يمكن أن نجمع كسورًا جبريّة بمساعدة مقام مشترك. التعبير الجبريّ الناتج والتعبير المعطى هما تعبيران متساويان.

مثال:

$$\frac{x}{2}+\frac{x-2}{3}=$$
$$=\frac{3x+2\,(x-2)}{6}=$$
$$=\frac{3x+2x-4}{6}=$$
$$=\frac{5x-4}{6}$$

يمكن أن نضرب طرفي المعادلة في مقام مشترك. نحصل على معادلة دون مقام ومن السهل حلّها.

مثال:

$$\frac{x}{2}+\frac{x-2}{3}=1 \quad / \cdot 6$$
$$3x+2(x-2)=6$$
$$3x+2x-4=6$$
$$5x-4=6 \quad / +4$$
$$5x=10 \quad / :5$$
$$x=2$$

2. أ. بسّطوا. $\frac{x}{2}-\frac{x}{3}$ $\quad\quad$ $\frac{x-1}{2}+\frac{x+1}{4}$ $\quad\quad$ $\frac{x-3}{5}+6$

ب. حلّوا. $\frac{x}{2}-\frac{x}{3}=1$ $\quad\quad$ $\frac{x-1}{2}+\frac{x+1}{4}=5$ $\quad\quad$ $\frac{x-3}{5}+6=2$

رؤية قالب

للتذكير

يمكن أحيانًا أن نحل معادلات بواسطة **رؤية قالب**، وهذا يعني أن نميِّز قالبًا يتكرر في سلسلة تمارين.
يمكن في هذه الحالات أن نحل معادلة واحدة وأن نستنتج منها حلول المعادلات الأخرى في سلسلة التمارين.

3. أ. حلوا المعادلة $\frac{1}{3x}=\frac{1}{12}$.

ب. استعينوا ببند أ، وحلوا المعادلات الآتية:

$\frac{1}{3(2x)}=\frac{1}{12}$ $\quad$ $\frac{1}{3^{x}+2h}=\frac{1}{12}$ $\quad$ $\frac{1}{3^{x}-2h}=\frac{1}{12}$ $\quad$ $\frac{1}{3^{2x}+2h}=\frac{1}{12}$

4. أ. ابنوا معادلات مع مقامات بمساعدة التعابير الجبرية الآتية:

$7x$ $\quad$ $x-7$ $\quad$ $x+7$ $\quad$ 7

ب. اكتبوا مجال التعويض لكل معادلة بنيتموها.

ت. حلّوا المعادلات التي بنيتموها.

مجموعة مهامّ

1. أ. بسّطوا. $\frac{x}{6}+\frac{4x}{6}$ $\quad$ $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}$

ب. حلّوا. $\frac{x}{6}+\frac{4x}{6}=10$ $\quad$ $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=-20$

التعبير	المعادلة
$\frac{x}{2}+\frac{x}{3}$	$\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=-20$

2. أ. بسّطوا. $\frac{2^{x}+4h}{7}-\frac{x}{7}$ $\quad$ $\frac{5x-6}{3}+6$

ب. حلّوا. $\frac{2^{x}+4h}{7}-\frac{x}{7}=2$ $\quad$ $\frac{5x-6}{3}+6=x$

3. أ. بسّطوا. $2x-\frac{x+3}{2}$ $\frac{4x-7}{3}-\frac{6x-1}{2}+\frac{6x+3}{3}$

ب. حلّوا. $2x-\frac{x+3}{2}=-1$ $\frac{4x-7}{3}-\frac{6x-1}{2}+\frac{6x+3}{3}=0$

4. أضيفوا، في كلّ بند، عمليّة حسابيّة بحيث ينتج عددًا لا نهائيًّا من الحلول للمعادلة.

أ. $\frac{2x}{7}$ ○ $\frac{3+2x}{7}=\frac{3}{7}$

ب. $\frac{x}{7}$ ○ $\frac{5x}{7}=5$

ت. $\frac{2x}{7}$ ○ $\frac{5(-2x)}{7}=-5$

ث. $\frac{3}{7}-\frac{2x}{-7}=\frac{3}{7}$ ○ $2x$

ج. $\frac{4}{x-1}=\frac{20}{x(x-1)}$ ○ $\frac{5}{x}$

ح. $\frac{4}{x-1}=\frac{9x-5}{x(x-1)}$ ○ $\frac{5}{x}$

خ. $\frac{4}{x-1}=\frac{x-5}{x(x-1)}$ ○ $\frac{5}{x}$

د. $\frac{4}{x-1}=\frac{5x-5}{4x}$ ○ $\frac{5}{x}$

5. أ. حلّوا المعادلة $\frac{2x}{3}=\frac{8}{3}$.

ب. استعينوا ببند أ وحلّوا المعادلات الآتية.

$\frac{2\text{^}2x+2h}{3}=\frac{8}{3}$ $\frac{2\text{^}x-2h}{3}=\frac{8}{3}$ $\frac{2\text{^}x+2h}{3}=\frac{8}{3}$ $\frac{2\text{^}2xh}{3}=\frac{8}{3}$

6. حلّوا المعادلات في كلّ بند (انتبهوا إلى العلاقة بين المعادلات في كلّ بند).

أ. $\frac{x}{3}+\frac{x}{4}=\frac{7}{3}$

$\frac{2x}{3}+\frac{2x}{4}=\frac{7}{3}$

$\frac{2x+1}{3}+\frac{2x+1}{4}=\frac{7}{3}$

ب. $\frac{3x}{5}-\frac{x+1}{4}=0$

$\frac{3(x+1)}{5}-\frac{x+2}{4}=0$

$\frac{3\text{^}x-1h}{5}-\frac{x}{4}=0$

7. معطاة معادلات.

أ. $\frac{2}{x-2}=-1$

ب. $\frac{4}{x-2}=-2$

ت. $\frac{3}{x-2}=-3$

ث. $\frac{8}{x-2}=-4$

ج. $\frac{6}{x-2}=-3$

ح. $\frac{10}{x-2}=-5$

هنالك نفس الحلّ لخمس معادلات من بين المعادلات المعطاة. جدوا، دون أن تحلوا، أيّ معادلة لها حلّ مختلف. ما هو حلّ المعادلات الخمس؟ وما هو حلّ المعادلة الإضافيّة؟

8. حلّوا المعادلة $18x = -144$.
استعينوا بالمعادلة المعطاة وحلّوا المعادلات الآتية.

أ. $18x = 144$ ب. $-18x = 144$ ت. $144x = 18$

ث. $-144x = 18$ ج. $18(x - 1) = 144$ ح. $18(x + 1) = -144$

خ. $\frac{1}{18}x = -\frac{1}{144}$ د. $\frac{1}{144}x = -\frac{1}{18}$ ذ. $\frac{x+1}{18} = \frac{1}{144}$

9. حلّوا المعادلات، انتبهوا إلى العلاقة بين المعادلات.

أ. $\frac{x-1}{8x} + \frac{3x-1}{2x} = 1$ ب. $\frac{x}{8x+1} + \frac{3(x+1)-1}{2(x+1)} = 1$ ت. $\frac{1-x}{8x} + \frac{1-3x}{2x} = -1$

10. أ. ابنوا 3 معادلات مع مقامات من التعابير الجبريّة الآتية.

x $x - 4$ $x + 4$ 4

ب. اكتبوا مجال التعويض لكلّ معادلة.

ت. كم حلًّا يوجد لكلّ معادلة بنيتموها؟

11. معطى التعابير الجبريّة والأعداد الآتية:

$x - 5$ $x + 5$ 1 0 5

ابنوا معادلات مع مقامات من التعابير والأعداد المعطاة بحيث تتحقّق الشروط الآتية:
(يُسمح استعمال التعبير أو العدد مرّتان).

أ. حلّ المعادلة 5.

ب. حلّ المعادلة 5 أو (-5).

ت. لا يوجد حلّ للمعادلة.

ث. هنالك عدد لا نهائيّ من الحلول للمعادلة.

12. ابنوا معادلة بحيث يكون حلها جميع الأعداد باستثناء 0, 1, (-1).

الدرس الثالث: مهام إضافيّة

طُلب من مصنع أن يحضِّر إشارات مرور.
أنتج المصنع في يوم الأحد $\frac{1}{4}$ الكمّيّة التي طُلبت.
أنتج المصنع في يوم الإثنين $\frac{1}{3}$ الكمّيّة التي طُلبت.
أنتج المصنع في يوم الثلاثاء 500 إشارة مرور.
اتضح بعد أن عدّوا إشارات المرور أنهم أنتجوا إشارات مرور أكثر من المطلوب.
كم إشارة مرور طُلبت؟

نحلّ معادلات ومتباينات.

1. نتطرّق إلى المعطيات التي وردت في مهمّة الافتتاحيّة.

أ. هل يمكن أن يكون عدد إشارات المرور الذي طُلب 900 إشارة؟ 1,000 إشارة؟ 1,500 إشارة؟ اشرحوا.

ب. نرمز بـ x إلى عدد إشارات المرور التي طُلبت.
أيّ قيم مناسبة لـ x حسب شروط المسألة؟
اكتبوا متباينة ملائمة.

ت. حلّوا المتباينة.
اكتبوا حل المسألة بالكلمات..

إشارات المرور هي لافتات تُضع على جانب الطريق، وهي توجّه السائقين حول كيفيّة التصرّف على الطريق. الإشارات الضوئيّة هي إشارات مرور أيضًا. يُعتبر عدم تطبيق إشارة المرور مخالفة للقانون. هنالك أكثر من 250 إشارة مرور مختلفة في لوحة إشارات المرور الإسرائيليّة.

هل تعرفون إشارات المرور الآتية؟ هل تستطيعون أن تخمّنوا إلى ماذا تدل كلّ إشارة مرور؟

2. اليوم عُمْر **جواد** 6 وأُمه عُمْرها 30.

أ. بَعد كم سنة تصبح النسبة بين عُمْر **جواد** إلى عُمْر أُمه 1:3؟ 1:2؟ 3:4؟

ب. هل يمكن أن تكون (أو كانت) النسبة بين عُمْر **جواد** إلى عُمْر أُمه 1:1؟ 2:1؟ 9:10؟ 1:7؟
إذا كانت الإجابة نعم فجدوا بَعد كم سنة (أو قبل كم سنة) كانت النسبة التي وجدتموها، وإذا كانت الإجابة لا فاشرحوا السبب.

3. حلّوا.

أ. $\frac{x}{4}-\frac{x}{5}>1+\frac{3}{4}$ ب. $1+\frac{x+2}{4}=\frac{x}{4}+\frac{1}{2}$ ت. $x+\frac{x+1}{2}>2x+\frac{1}{2}$

مجموعة مهامّ

1. خرجت ثلاث شاحنات محملة بالوقود من مخزن الوقود.

يوجد في الشاحنة أ $\frac{1}{3}$ كمّيّة الوقود الموجودة في المخزن،

يوجد في الشاحنة ب $\frac{1}{4}$ كمّيّة الوقود الموجودة في المخزن،

يوجد في الشاحنة ت $\frac{1}{6}$ كمّيّة الوقود الموجودة في المخزن.

بعد أن خرجت الشاحنات الثلاث بقي في المخزن 180 لترًا من الوقود.

كم لترًا من الوقود كان في المخزن؟ كم لترًا من الوقود كان في كلّ شاحنة؟

2. خرجت شاحنات محملتان بالوقود من مخزن الوقود.

يوجد في الشاحنتين معًا 360 لترًا من الوقود.

نقلوا $\frac{1}{5}$ كمّيّة الوقود الموجودة في الشاحنة الأولى إلى الشاحنة الثانية، وعندئذٍ أصبحت كمية الوقود متساوية في الشاحنتين.

جدوا كم لترًا من الوقودكان في كلّ شاحنة قبل نقل الوقود من شاحنة إلى أخرى؟ اشرحوا.

3. خرجت شاحنات محملتان بالوقود من مخزن الوقود.

يوجد في الشاحنتين معًا 450 لترًا من الوقود.

نقلوا $\frac{1}{4}$ كمّيّة الوقود الموجودة في الشاحنة الأولى إلى الشاحنة الثانية، وعندئذٍ أصبحت كمّيّة الوقود في الشاحنة الثانية ضعفيْ كمّيّة الوقود في الشاحنة الأولى.

كم لترًا من الوقود كان في كلّ شاحنة قبل نقل الوقود من شاحنة إلى أخرى؟ اشرحوا.

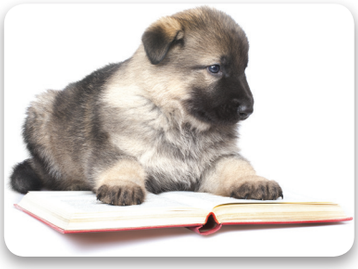
4. يعمل عامل ومساعده في مصنع. أجرة العامل تساوي $1\frac{1}{4}$ ضعف أجرة المساعد.

يتقاضى اثناهما معًا 135 شاقلًا في يوم عمل واحد.

كم يتقاضى العامل في يوم عمل واحد؟ وكم يتقاضى المساعد في يوم عمل واحد؟

5. الضلع الكبير في المستطيل يساوي ضعفا الضلع القصير.
أضفنا إلى الضلع اكبير $\frac{1}{3}$ طوله، وعندئذٍ أصبح محيط المستطيل الجديد أكبر بـ 8 سم من محيط المستطيل الأصليّ.
جدوا أطوال أضلاع المستطيل الأصليّ.

6. قرأت **عناية**، في اليوم الأول، عشر صفحات من الكتاب.
قرأت، في اليوم الثاني، ثُلث الصفحات التي بقيت.
قرأت، في اليوم الثالث، نِصف الصفحات التي بقيت، وعندئذٍ انتبهت أنّه بقيت 21 صفحة للقراءة كي تنهي قراءة الكتاب.
كم صفحة يوجد في الكتاب؟
اشرحوا كيف وجدتم؟



7. النسبة بين عددين مجموعهما 44 هي 3:8.
جدوا العددين.

8. سار التلاميذ في مسار رحلة طوله 28 كم لمدّة يومين.
النسبة بين المسافة التي قطعها التلاميذ في اليوم الأول إلى المسافة التي قطعوها في اليوم الثاني هي 3:4.
كم كيلومترًا سار التلاميذ في كلّ يوم؟

9. النسبة، في هذه السنة، بين عُمر **دعاء** إلى عُمر **أروى** هي 2:3.
أ. هل يمكن أن تكون النسبة بَعد عدة سنوات 3:4؟ اشرحوا وأعطوا مثالًا.
ب. هل يمكن أن تكون النسبة بَعد عدة سنوات 1:3؟ اشرحوا وأعطوا مثالا.

10. حلّوا.

أ. $7(3x - 1) = 21x - 7$
ب. $21x - 7 > 7(3x - 1)$
ت. $7(3x - 1) = -7$
ث. $7(3x - 1) = 21 - 7x$
ج. $6x + 17 = 6(x + 4)$
ح. $6x + 17 < 6(x + 4)$
خ. $6x + 17 > 6(x + 4)$
د. $6x + 17 = 4(x + 6)$

11. حلّوا.

أ. $2x + 1 < 7x$

ب. $5x + 3 = 5x - 3$

ت. $6x - 7 > 2x + 13$

ث. $x > 2x + 11$

ج. $7x - x > 11 - 3x$

ح. $5 + 2(x + 1) = 7 + 2x$

خ. $5 - 2(x + 1) < 1$

د. $3(x + 2) + 5 < 2(3 - x)$

ذ. $2(x - 2) - 3(x - 5) > 0$

ر. $2(x + 1) - 2(2x - 5) < -4$

12. حلّوا.

أ. $\frac{x}{4} = -1$

ب. $\frac{3}{4} = 2x$

ت. $6\frac{1}{4} + x = 2\frac{1}{4}$

ث. $\frac{x+10}{2} = 3\frac{1}{2}$

13. حلّوا.

أ. $\frac{5x}{6} + 19 = \frac{2x}{5} - 7$

ب. $11 - \frac{3x}{5} > \frac{x}{3} - 3$

ت. $\frac{4x-7}{3} = \frac{6x-1}{2} - \frac{6x+3}{3}$

ث. $\frac{3+x}{2} > \frac{1-2x}{3} + 6$

14. حلّوا.

أ. $\frac{x}{5} - \frac{x-1}{2} = 1$

ب. $3(x - \frac{x}{4}) + x = \frac{1}{4}x - 1\frac{1}{2}$

ت. $\frac{5x+1}{2} = \frac{2x-1}{3}$

ث. $2\frac{1}{2} - \frac{2x-5}{2} = \frac{x-1}{3}$

15. جدوا، في كلّ بند، مجال التعويض وحلّوا.

أ. $\frac{2}{4x^2} = 0$

ب. $\frac{2-x}{2(x+2)} = 0$

ت. $\frac{4x+8}{2} = 0$

ث. $\frac{2x^2}{4} = 0$

ج. $\frac{2x+4}{2} = 0$

ح. $\frac{2}{(x+2)(x-3)} = 0$

خ. $\frac{x+2}{3(x+2)} = 0$

د. $\frac{x}{2x} = 0$

16. خمنوا، في كلّ بند، هل هنالك نفس الحل للمعادلتين؟

أ. $\frac{x}{3x}+\frac{10}{3x}=2$ $\quad\quad$ $\frac{x+10}{3x}=2$

ب. $\frac{3x}{x}+\frac{3x}{10}=2$ $\quad\quad$ $\frac{3x}{x+10}=2$

ت. $\frac{3}{x}+\frac{2}{x}=\frac{1}{10}$ $\quad\quad$ $\frac{5}{x}=\frac{1}{10}$

ث. $\frac{3}{x}+\frac{2}{x}=\frac{1}{10}$ $\quad\quad$ $\frac{x}{5}=10$

حلوا المعادلات وافحصوا إجاباتكم.

17. استعينوا باعتبارات رياضية واذكروا المعادلات التي لا يوجد لها حل. افحصوا.

أ. $\frac{1}{x}=0$ $\quad\quad$ ج. $x^2+9=0$ $\quad\quad$ ذ. $\frac{1}{2-x}=1$

ب. $\frac{1}{x}=\frac{2}{x}$ $\quad\quad$ ح. $x^2-9=0$ $\quad\quad$ ر. $\frac{1}{2-x}=0$

ت. $\frac{1}{x}=\frac{1}{2x}$ $\quad\quad$ خ. $\frac{1}{x^2-9}=0$ $\quad\quad$ ز. $\frac{x-2}{2-x}=0$

ث. $\frac{1}{2x}=1$ $\quad\quad$ د. $\frac{1}{x^2+9}=1$ $\quad\quad$ س. $\frac{x-2}{2-x}=1$

18. استعينوا باعتبارات رياضية واذكروا المعادلات التي لا يوجد لها حل. افحصوا.

أ. $\frac{x^2}{x^2+9}=-2$ $\quad\quad$ ت. $3+\frac{1-x}{x-1}=2$ $\quad\quad$ ج. $\frac{x-5}{x+2}=0$

ب. $\frac{9x-x^2}{x-9}=0$ $\quad\quad$ ث. $\frac{x^2-1}{x+1}=0$ $\quad\quad$ ح. $3-\frac{5-x}{x-5}=0$

حلّوا المعادلات الأخرى، وافحصوا إجاباتكم بواسطة التعويض.

19. حلّوا.

أ. $\frac{3x-9}{x-3}>0$ $\quad\quad$ ب. $\frac{3x}{x-3}>0$

نحافظ على لياقة رياضيّة

النسبة والتشابه

1. أكملوا.

أ. $\frac{3x}{\square} = \frac{45}{\square} = \frac{6}{\square} = \frac{\square}{20} = \frac{3}{4}$

ب. $\frac{2x}{\square} = \frac{40}{\square} = \frac{\square}{28} = \frac{6}{\square} = \frac{2}{7}$

2. النسبة بين عددين هي 2:3 ومجموع العددين هو 500.
ما هما العددان؟

3. يوجد في صفّ 20 بنتًا وَ 15 ولدًا.
أ. ما هي النسبة بين عدد البنات إلى عدد البنين في الصفّ؟
ب. ما هي النسبة بين عدد البنات في الصفّ إلى عدد جميع تلاميذ الصفّ؟

4. معطى محيط مستطيل 160 سم. النسبة بين طولي ضلعي المستطيل هي 3:5 .
ما هي أطوال أضلاع المستطيل؟ ب. ما هي مساحة المستطيل؟

5. معطى أطوال أضلاع مستطيل 10 سم، 8 سم.
أ. ما هي النسبة بين الضلع الطويل إلى الضلع القصير؟
ب. قمنا بمدّ كلّ ضلع بـ 2 سم. هل تمّ الحفاظ على النسبة بين الأضلاع، أم كبُرت، أم صغُرت؟ اشرحوا.
ب. قمنا بمدّ كلّ ضلع بضعفين. هل تمّ الحفاظ على النسبة بين الأضلاع، أم كبُرت، أم صغُرت؟ اشرحوا.

6. المستطيلان أ وَ ب متشابهان.
أطوال أضلاع المستطيل أ هي 8 سم، 12 سم.
طول أحد أضلاع المستطيل ب هو 24 سم. ما هو طول الضلع الثاني؟
جدوا جميع الحلول.

7. قسّم **سائد** قطعة طولها 16 سم إلى قطعتين طوليهما 6 سم وَ 10 سم.
قسّم **أيوب** قطعة طولها 20 سم إلى قطعتين طوليهما 8 سم وَ 12 سم.
قسّم **يوسف** قطعة طولها 24 سم إلى قطعتين طوليهما 9 سم وَ 15 سم.
قسّم اثنان منهما القطعتين بنفس النسبة. من هما؟

8. أمامكم ادّعاءات. أي منها ادّعاءات صحيحة.
إذا كان الادّعاء صحيحًا فعلّلوا. وإذا كان الإدّعاء غير صحيح فابنوا مثالًا مضادًّا.

أ. جميع المثلّثات المتساوية الساقين متشابهة.
ب. جميع المثلّثات المتساوية الأضلاع متشابهة.
ت. جميع المضلّعات المتطابقة هي مضلّعات متشابهة.
ث. جميع المضلّعات المتشابهة هي مضلّعات متطابقة.